

# Εισαγωγή στις τεχνικές του animation

Dr Ελένη Μούρη

Η σημερινή εμπειρία ξεκαθαρίζει ότι θα πρέπει να αποδοθεί στο animation, κάθε κινούμενη εικόνα που δεν είναι απλή λήψη της πραγματικής ζωής, στα 24 frame το δευτερόλεπτο.

Giannalberto Bendazzi



# Η αρχή του κινηματογράφου

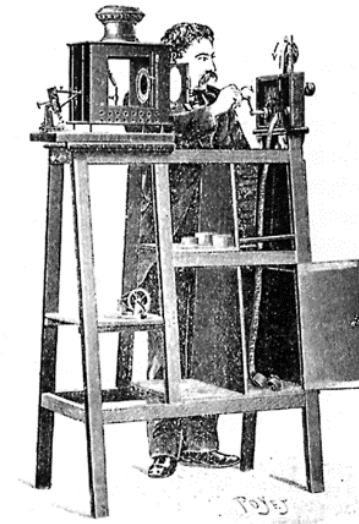
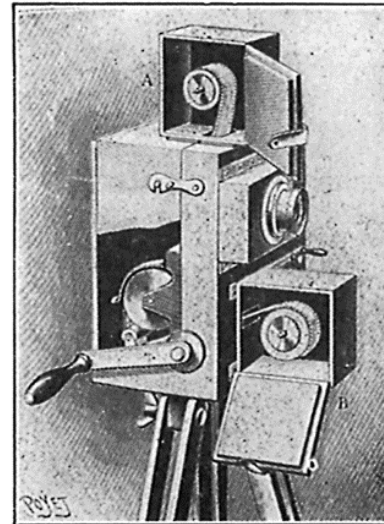
Auguste & Louis Lumiere

Κατασκεύασαν την φορητή συσκευή του *κινηματογράφου*, την οποία κατοχύρωσαν με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, το 1894. Ήταν ταυτόχρονα μηχανή λήψης και προβολής, καθώς επίσης και εκτύπωσης του φιλμ.

Η πρώτη ταινία που δημιούργησαν ήταν η *La sortie des usines Lumière*, το 1895.

Την ίδια χρονιά πραγματοποίησαν την πρώτη δημόσια προβολή ταινιών, επί πληρωμής, στο Παρίσι ενώ τον επόμενο χρόνο, έκαναν προβολές στο Λονδίνο και την Ν. Υόρκη.

Οι ίδιοι πούλησαν την εφεύρεσή τους στον George Melies και ασχολήθηκαν με την φωτογραφία ενώ το 1903 επινόησαν την πρώτη έγχρωμη φωτογραφική διαδικασία (*Autochrome Lumière*).



## Georges Jean Melies

Ο κινηματογράφος και τα ειδικά εφέ

Ο δημιουργός που εισήγαγε τεχνικές και αφηγηματικές καινοτομίες κατά τα πρώτα χρόνια ύπαρξης του κινηματογράφου. Ήταν ένας ιδιαίτερα παραγωγικός και πρωτοπόρος στην χρήση των ειδικών εφέ, γνωρίζοντας διάφορες τεχνικές όπως οι πολλαπλές εκθέσεις σκηνών σε συνδυασμό με κίνηση αντικειμένων (stop motion). Ένας από τους δημιουργούς που συνέβαλε σημαντικά στην μετεξέλιξη του κινηματογράφου σε μια νέα μορφή τέχνης.

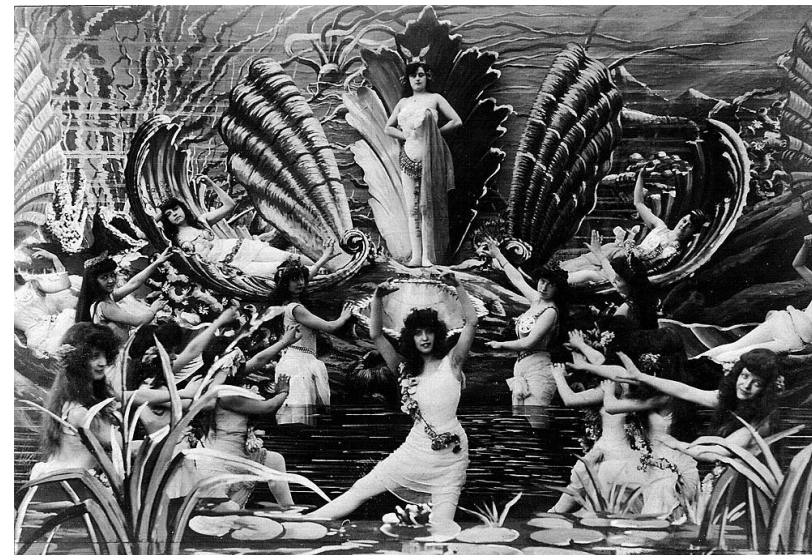
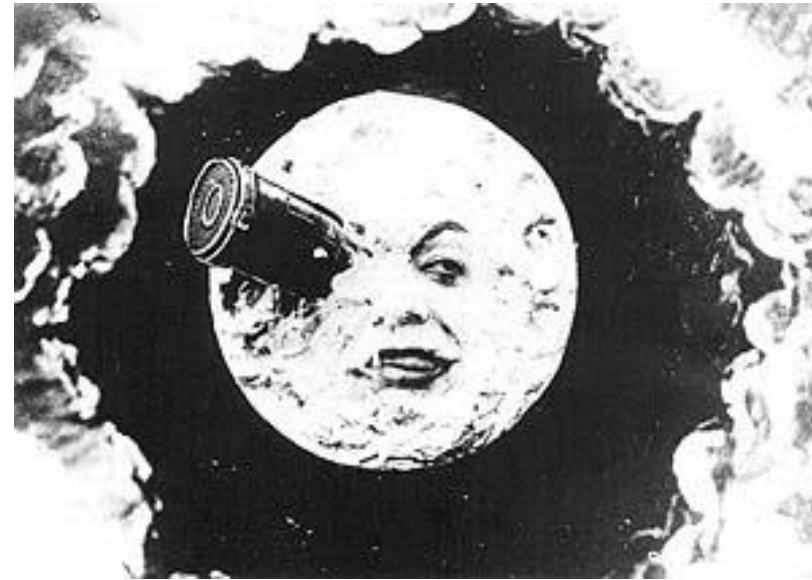
Δημιούργησε μια τεράστια φιλομορφία και εργάστηκε για τον όμιλο του Thomas Alva Edison συνδέοντας την Star Film Company με την Motion Picture Patents Company που ελέγχει την βιομηχανία του κινηματογράφου στις ΗΠΑ και στην Ευρώπη.

*Le voyage dans la lune* (1902)

<https://vimeo.com/84802263>

*Voyage à travers l'impossible* (1904)

[https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=FS\\_cl3qzEJA](https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=FS_cl3qzEJA)



## Eadweard Muybridge

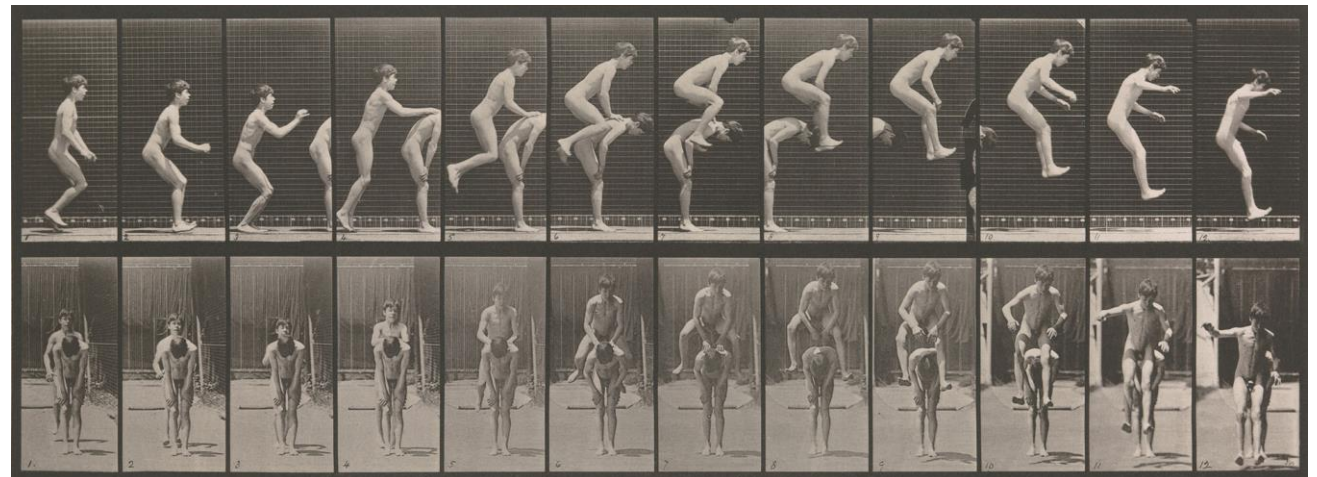
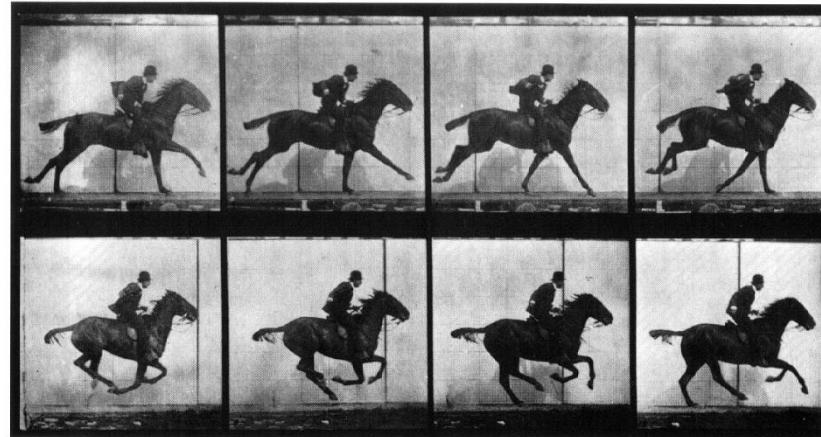
### Ο κινηματογράφος και η φωτογραφία

Ο Muybridge είναι γνωστός για το πρωτοποριακό του έργο στην καταγραφή της κίνησης των ζώων και των ανθρώπων το όπου χρησιμοποίησε πολλαπλές κάμερες για να τραβήξει κίνηση σε φωτογραφίες stop-motion και το zoopraxiscope του, μια συσκευή προβολής όπου προβάλλονται οι εικόνες του. Εργάστηκε στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβανίας δημιουργώντας πάνω από 100.000 εικόνες ζώων και ανθρώπων σε κίνηση, συλλαμβάνοντας ότι δεν μπορούσε να διακρίνει το ανθρώπινο μάτι ως ξεχωριστές κινήσεις μέχρι εκείνη την εποχή.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Eadweard\\_Muybridge#/media/File:Muybridge\\_race\\_horse\\_animated.gif](https://en.wikipedia.org/wiki/Eadweard_Muybridge#/media/File:Muybridge_race_horse_animated.gif)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Eadweard\\_Muybridge#/media/File:Eadweard\\_Muybridge\\_Boys\\_playing\\_L\\_eapfrog\\_\(1883%E2%80%931886,\\_printed\\_1887\)\\_animated\\_A.gif](https://en.wikipedia.org/wiki/Eadweard_Muybridge#/media/File:Eadweard_Muybridge_Boys_playing_L_eapfrog_(1883%E2%80%931886,_printed_1887)_animated_A.gif)

Οι εικόνες του έχουν δημοσιευθεί σε δύο βιβλία, *Animals in Motion* και *Human figure in Motion*, Dover Publications 1957 και 1955



## Zoopraxisnoscope1878

<https://www.youtube.com/watch?v=aG5erS2GNG0>

## J. Stuart Blackton

### Stop motion animation

Δημιουργός προ- animation μικρού μήκους κινηματογραφημένων “lightning sketches” όπως το

The Enchanted Drawing (1900)

<https://www.youtube.com/watch?v=UZntcgHPOiY>

Η μετάβαση στο ηθελημένο stop motion ήταν τυχαία και συνέβη γύρω στο 1905. Σύμφωνα με διηγήσεις του Albert Smith, συνεργάτη του Blackton στην American Vitagraph Company, ένα συνεργείο που κινηματογραφούσε εφέ με stop action στην στέγη του κτιρίου, τυχαία κινηματογράφησε στο φόντο και τους κυματισμούς του ατμού που παραγόταν από την γεννήτρια του κτιρίου. Όταν είδαν την προβολή του φιλμ ο Smith παρατήρησε τους κυματισμούς του ατμού στο φόντο και αποφάσισαν να κάνουν το ίδιο, αλλά πλέον προμελετημένα και δημιούργησαν μία σειρά από ταινίες όπου παρελαύνουν φαντάσματα και ζωντανεύουν παιχνίδια



Στα 1906 ο Blackton σκηνοθετεί το “Humorous Phases for Fanny Faces” το οποίο τον καθιερώνει σαν πατέρα του Αμερικάνικου animation.

Χρησιμοποιεί stop motion για να γράψει τους τίτλους. Μετά μπαίνει μέσα στο κάδρο το χέρι του για να σχεδιάσει το ένα πρόσωπο με live action. Το δεύτερο πρόσωπο σχεδιάζεται με stop motion.

Humorous Phases of Funny Faces (1906)

<https://www.youtube.com/watch?v=qM9sJ8jCWho>

Το 1907 δημιουργούν το “The Haunted Hotel” που είχε τεράστια επιτυχία, ενώ επηρέασε τον πατέρα του Ευρωπαϊκού animation Emile Cohl (Courtet).

Το “The Haunted Hotel” είναι κυρίως live action ταινία. Όμως με τη χρήση του stop motion δίνεται ζωή σε εξωπραγματικές καταστάσεις.

<https://www.youtube.com/watch?v=MDRaPC4EXpo>



## Emile Cohl

Ο «πατέρας» του Ευρωπαϊκού animation.

Γελοιογράφος της εφημερίδας “Chiavari” ασχολείται με το animation στο studio Gaumont δημιουργώντας την ταινία

Fantasmagorie (1908)

<https://www.youtube.com/watch?v=nyTYNZUd3hQ>

Είναι ο πρώτος που κινηματογραφεί καρτέ - καρτέ σχέδια.

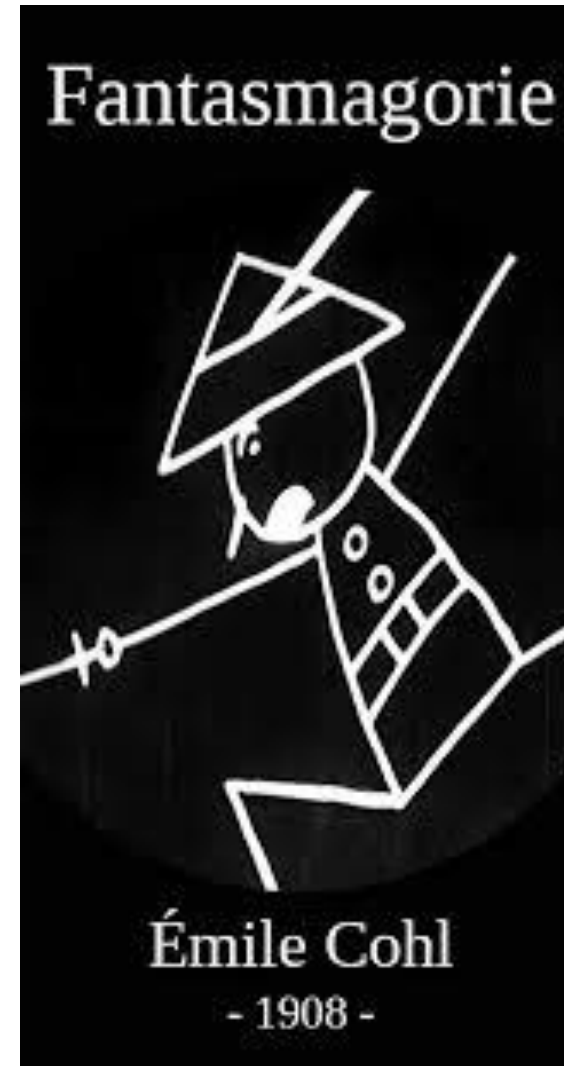
Έχει μεγάλη φιλμογραφία συνεργαζόμενος με την Pathe και την Éclair στις ΗΠΑ και στην Γαλλία

Le cauchemar de Fantoche (1908)

[https://www.youtube.com/watch?v=bZhe73\\_ueEE](https://www.youtube.com/watch?v=bZhe73_ueEE)

Le retapeur de cervelles (Émile Cohl, 1910)

[https://www.youtube.com/watch?v=JVVH\\_P1gUXk](https://www.youtube.com/watch?v=JVVH_P1gUXk)





## Winsor Mc Cay

Ο «πατέρας» του Αμερικανικού animation.

Με την Vitagraf συνεργάζεται και ο δημιουργός, Winsor Mc Cay. Σκιτσογράφος comic strips στις εφημερίδες δημιουργεί την πρώτη cartoon star “Gertie the Dinosaur” 1914

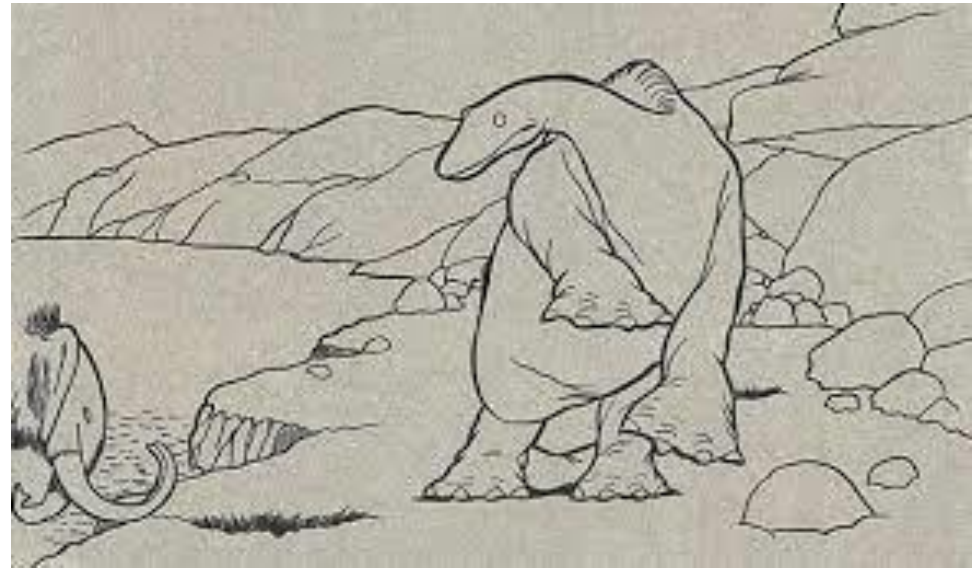
<https://www.youtube.com/watch?v=-c15oS5i5I>

Το 1918 στο “The Sinking of the Lusitania” χρησιμοποιεί πρώτη φορά ζελατίνες για τα επίπεδα.

<https://www.youtube.com/watch?v=0Ugk348jStc>

Δημιούργησε μέχρι το 1922 με την ίδια ευρηματικότητα και το εκλεπτυσμένο του σχέδιο.

Είπε προφητικά για την Αμερικάνικη Σχολή animation: «Το animation έπρεπε να είναι μία τέχνη, έτσι την έζησα. Μα αυτό που βλέπω είναι ότι εσείς παιδιά θα κάνετε εμπόριο. Όχι τέχνη μα εμπόριο».



# Βασικές Τεχνικές

## 2D animation

Ο χώρος όπου δημιουργείται η κίνηση είναι πάντα δύο διαστάσεων.

Η απόδοση της προοπτικής επιτυγχάνεται με τα σχέδια.

Ο φωτισμός και η ατμόσφαιρα δημιουργούνται επίσης με τα σχέδια. Υπάρχει και η δυνατότητα φωτισμού κάτω από τα σχέδια (Silhouette).

Η camera είναι από επάνω.

Στην εποχή της αναλογικής δημιουργίας, film, η κινηματογραφική λήψη πραγματοποιείται στην rostrum camera.

Σήμερα, η χρήση film είναι οικονομικά και τεχνικά ασύμφορη, οπότε η λήψη γίνεται με digital camera και για το cartoon συχνότερα με scanner.

Η επεξεργασία εικόνας και το μοντάζ γίνονται εξ' ολοκλήρου στον υπολογιστή.

Flash animation και After Effects animation είναι οι πιο διαδεδομένες digital 2D τεχνικές.

## Βασικές Τεχνικές

### 2D animation

- Cartoon
- Cut –outs, Collage and digital cut –outs animation
- Silhouette animation
- Pin screen
- Sand animation
- Ζωγραφική κάτω από την camera
- Σχεδίαση στο Film
- Titling–Animated Typography -Motion graphics
- Digital animation (Flash, Animate – After Effects)

## Cartoon

Η πλέον διαδεδομένη μέχρι πρόσφατα τεχνική.

Στο Cartoon η βάση της κίνησης είναι τα σχέδια.



«Ο κύκλος»  
Ιορδάνης Ανανιάδης 1981

## Cut – outs, - digital cut – outs

Είναι όλα πολύ κοντά στην τεχνική του κολάζ.

Ο animator ξεκινώντας από το πρώτο καρέ του πλάνου, σταδιακά μετατοπίζει τα υλικά βάση του αρχικού του storyboard



«Ο περίπατος»  
Στράτος Στασινός 1979



### Silhouette animation

Τεχνική πολύ κοντά εικαστικά στο ανατολικό θέατρο σκιών. Το βασικό είναι ότι τα πάντα φωτίζονται από κάτω. Οι χαρακτήρες είναι μαύρα χαρτόνια κομμένα στο ανάλογο σχέδιο και ακολουθεί τους κανόνες λήψης του Cut – out

*M. Ocelot: Princes and princesses 2000*



### Pin screen

Τεχνική που ανακάλυψε ο Alexanter Alexeieff για να μπορεί να δημιουργεί ταινίες ανεξάρτητα, χωρίς την ανάγκη παραγωγών για οικονομική υποστήριξη. Πάνω σε μια οθόνη τοποθετεί χιλιάδες καρφίτσες σχηματίζοντας ένα πυκνό πλέγμα. Όλες οι καρφίτσες μπορούν να κάνουν κάθετη κίνηση πάνω στο πλέγμα. Πιέζοντας με διαφορετική ένταση τις καρφίτσες, αυτές δημιουργούν κυματισμούς στο πλέγμα. Οι κυματισμοί αυτοί φωτιζόμενοι από το πλάι, με τις σκιές τους δημιουργούν τονικές διαβαθμίσεις. Η κίνηση δημιουργείται κινηματογραφώντας καρέ – καρέ τις τονικές διαβαθμίσεις.

*A.Alexeieff and C. Parker Le nez 1972*

### Sand animation

Τεχνική όπου η δημιουργείται η κίνηση από στην μετατόπιση άμμου πάνω σε μία γυάλινη επιφάνεια. Ο φωτισμός είναι από κάτω. Οι φωτοσκιάσεις επιτυγχάνονται από την ποσότητα της άμμου που βρίσκεται σε κάθε σημείο του γυαλιού. Η πυκνή άμμος δημιουργεί σκούρα επιφάνεια, τα λεπτότερα στρώματα μέσους τόνους, το σκέτο γυαλί λευκά.



*Caroline Leaf:*  
*The Metamorphosis*  
*Of Mr Samsa (1977)*

### Ζωγραφική κάτω από την camera

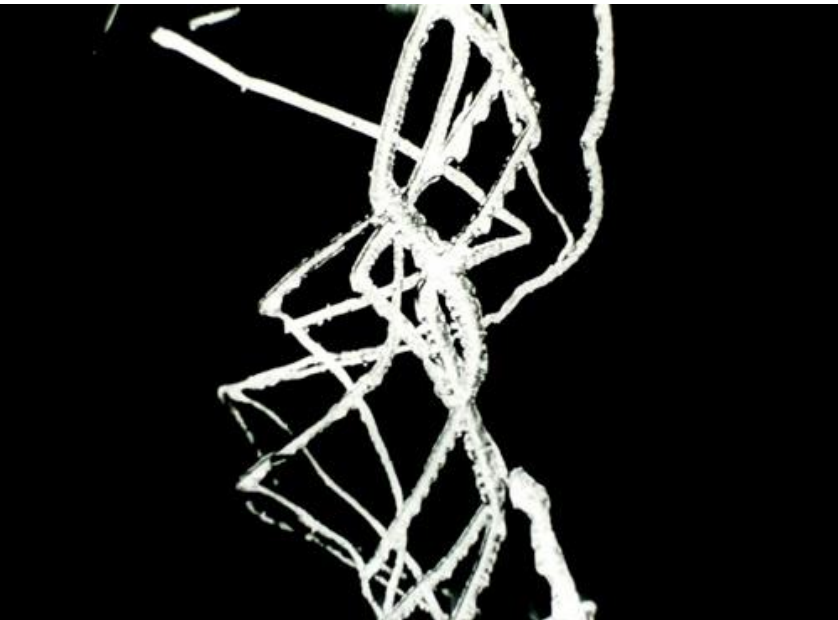
Τεχνική που αισθητικά είναι ζωγραφική σε κίνηση. Η κίνηση δημιουργείται με την σταδιακή μετατόπιση ή πρόσθεση και αφαίρεση χρώματος πάνω σε μια γυάλινη ή πλαστική επιφάνεια. Χρησιμοποιούνται χρώματα με προσμίξεις που τα κρατούν υγρά για μεγάλο χρονικό διάστημα.



*Aleksandr Petrov*  
*"The Old Man and the Sea"*  
1999



Norman McLaren  
σχεδιάζει πάνω στο film  
(1944)



'Free Radicals'  
1958, Len Lye

## Σχεδίαση στο Film

Είναι ο μοναδικός τρόπος να δημιουργηθεί μια ταινία χωρίς να χρησιμοποιηθεί camera. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τρεις διαφορετικοί τρόποι.

Ο ένας χρησιμοποιεί εκτεθειμένο στο φως και εμφανισμένο, άρα μαύρο Film. Εδώ ότι είναι να σχεδιασθεί γίνεται με ξύσιμο της emulsion, ώστε να υπάρχουν λευκά σημεία.

Ο δεύτερος τρόπος είναι το αντίστροφο. Το Film έχει εμφανιστεί χωρίς πριν να έχει εκτεθεί στο φως οπότε παραμένει λευκό και σχεδιάζεται σαν επιφάνεια ζωγραφικής.

Ο τρίτος τρόπος χρησιμοποιεί παρθένο Film σε σκοτεινό θάλαμο. Εκεί ο καλλιτέχνης τοποθετεί αντικείμενα πάνω στο Film και το φωτίζει με δέσμη. Τα αποτυπώματα της έκθεσης στο φως αναπαράγουν το animation, μετά την εμφάνιση του Film.

## Titling – Animated text - Motion graphics

Είναι ο τομέας που ενώνει το animation με την Γραφιστική. Σταδιακά και με πρωτοπόρο τον Saul Bass αναπτύσσεται η τέχνη του *generique* ή *title sequence*. Αργότερα η animation τυπογραφία λειτουργεί και ανεξάρτητα.

*The anatomy of a murder” Saul Bass 1959*

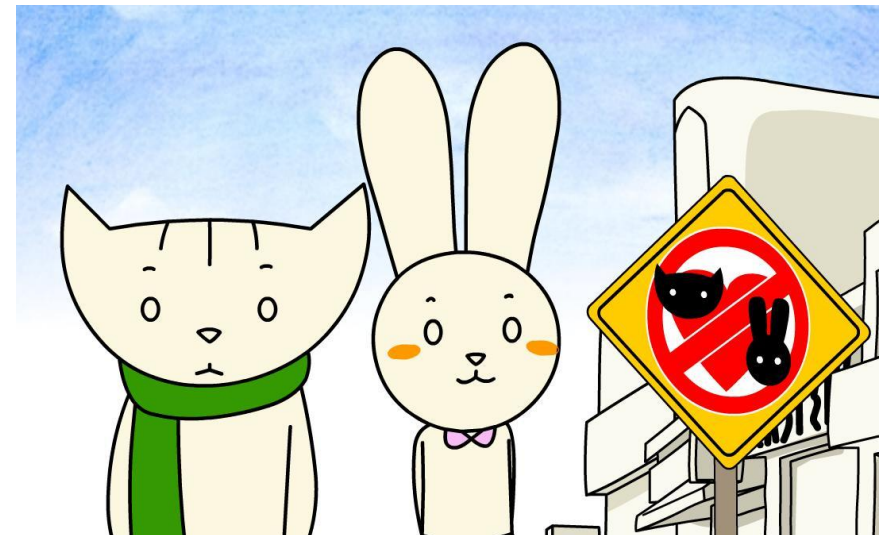


## Δισδιάστατο animation με δημιουργία κίνησης στον Η/Υ

Τεχνική του animation, δημιουργημένη από τα τέλη της δεκαετίας του 1990 και μετά. Χαρακτηριστικά του στοιχεία είναι το *minimal animation* και η γραφιστική αισθητική του.

Υπάρχει περιορισμός στην απόδοση των κινήσεων σε σχέση με το *cartoon*, διότι η κίνηση δημιουργείται από την αλλαγή θέσεων ανεξάρτητων *layers*

Studio [SamBakZa](#), from Korea. Flash animation series





## Βασικές Τεχνικές

### 3D animation

Όλες οι τρισδιάστατες τεχνικές εκτός από το 3D computer animation, χρησιμοποιούν τρίποδο για την camera, η οποία είτε παραμένει σταθερή, είτε κινείται σε οδηγούς ακολουθώντας τις τεχνικές λήψης του live κινηματογράφου.

Ο φωτισμός και η ατμόσφαιρα δημιουργούνται με τον ίδιο τρόπο όπως και στον live κινηματογράφο.

Ο χώρος όπου δημιουργείται το animation είναι επίσης τρισδιάστατες μακέτες.

## Βασικές Τεχνικές

3D animation

Puppets animation

Objects animation

Clay animation

Pixilation

3D computer animation



Σπύρος Ρασιδάκης "Ο νόμος της βαρύτητας" 2002



Aluminium Armature Kit



“The village” S. Polychronakis 2010



## Puppets animation

Το puppets είναι η τεχνική του animation που πλησιάζει περισσότερο στον live κινηματογράφο και χρησιμοποιεί όλες τις τεχνικές λήψης που έχουν αναπτυχθεί για τον live κινηματογράφο. Οι κούκλες έχουν μεταλλικό σκελετό με τις αρθρώσεις του ανθρώπινου σώματος επενδυμένου από πάνω με εύκαμπτα υλικά όπως το λατέξ και επίσης ντυμένες με τα ρούχα που καθορίζει το σενάριο. Συνήθως κατασκευάζονται κούκλες σε δύο μεγέθη, για κοντινά και γενικά πλάνα. Οι εκφράσεις επιτυγχάνονται με τρεις τρόπους. Παλαιότερος αυτός που κατά την διάρκεια της λήψης τα κεφάλια άλλαζαν, κατόπιν χρησιμοποιούνταν μηχανισμοί animatronics και τέλος με την κούκλα ανέκφραστη στις λήψεις και με κατόπιν επεξεργασία σε 3D προγράμματα.



*"Sink Song"*  
Andrea Kiss 1995

## Objects animation

Τρισδιάστατα αντικείμενα κινούνται από τον animator σε επίσης τρισδιάστατο χώρο. Η camera συνήθως όμως παραμένει σταθερή σε τρίποδο και χρησιμοποιούνται οι δυνατότητες του φακού, για να παρέχει ευκολία στην λήψη.



*Peter Lord  
animating  
Adam 1991*

## Clay animation

Εκμεταλλευόμενη σαν τεχνική τις δυνατότητες της εύπλαστης πλαστελίνης, η κίνηση πραγματοποιείται με σταδιακή παραμόρφωση του υλικού. Ξεκινώντας από το πρώτο καρέ του πλάνου, παραμορφώνεται ανά καρέ η πλαστελίνη ώστε να διαμορφωθεί σε κάτι διαφορετικό.

Πολλές φορές ντύνεται εξωτερικά με πλαστελίνη κούκλα που έχει σκελετό. Αυτό όμως εμπίπτει στην τεχνική του puppet animation.

### Pixilation

Τεχνική που εισήγαγε ο Norman McLaren και συνδυάζει την λήψη καρέ – καρέ ηθοποιών σε αλληλεπίδραση με αντικείμενα σε πραγματικό ή μη περιβάλλον. Το αποτέλεσμα είναι μία ασυνήθιστα σπασμωδική κίνηση ανθρώπων και των αντικειμένων σε ένα τρισδιάστατο περιβάλλον, έχει πολλές αναφορές στην πραγματικότητα. Ο ίδιος είχε δηλώσει ότι χρησιμοποιεί αυτή την τεχνική για να αποδώσει πολιτικές και κοινωνικές απόψεις.



Norman McLaren "Neighbors" 1952 NFB

### 3D computer animation

Τεχνική που γνώρισε την άνθηση μετά το 1990. Τα οπτικά στοιχεία, φόντα, φιγούρες, κίνηση δημιουργούνται μέσα στον υπολογιστή. Δημιουργούνται τρισδιάστατοι χώροι οι οποίοι επενδύονται με υλικά (mapping) και φωτίζονται ανάλογα με την ατμόσφαιρα της ταινίας. Οι φιγούρες – ήρωες επίσης, δημιουργούνται σαν αρθρωτός σκελετός (modeling) με απόλυτη δέσιμο στις αρθρώσεις και κατόπιν επενδύονται με τα ανάλογα υλικά. Η κίνησή τους πραγματοποιείται ορίζοντας τα key frames και τον χρόνο για να δημιουργηθούν αυτόματα τα in-betweens. Η camera δημιουργείται επίσης ορίζοντας φακούς και διαδρομή. Αυτή κινείται μέσα στον χώρο πραγματοποιώντας λήψεις κατά μήκος της καθορισμένης διαδρομής. Οι λήψεις αυτές είναι ανεξάρτητες εικόνες οι οποίες αφού ξαναδιαβαστούν από τον υπολογιστή (rendering) αποδίδονται σαν ένα σύνολο με κινηματογραφική συνέχεια. Το lip –stick είναι αυτόματο.



Toy story1 Pixar 1995

## Τεχνικές που συνδέουν το animation με την πραγματικότητα

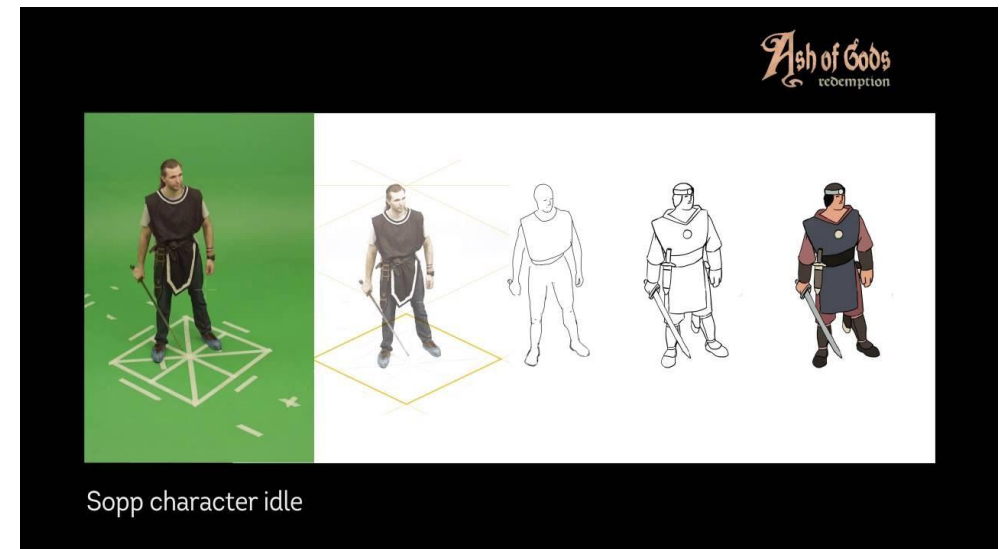
Rotoscope

Motion capture

Time – Lapse



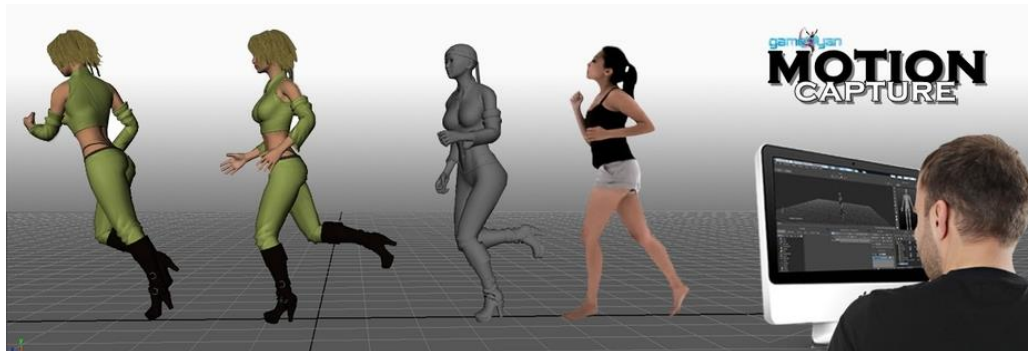
<https://useum.org>





### Rotoscope

Τεχνική του animation όπου η κίνηση των ηρώων είναι απολύτως ρεαλιστική. Ο σχεδιαστής δεν δημιουργεί την κίνηση από το μηδέν, αλλά «παίρνει» την κίνηση από κινηματογραφημένο film.



### Motion capture

Ηλεκτρονικός τρόπος ρεαλιστικής απόδοσης της κίνησης, όπου η κίνηση ηθοποιών μεταφέρεται με διαφορετικούς τρόπους σε τρισδιάστατο μοντέλο.

<https://useum.org>



[www.cheapshooter.com/2008/08/18/](http://www.cheapshooter.com/2008/08/18/)

### Time – Lapse

Κινηματογραφική τεχνική που χρησιμοποιεί αλληλουχία φωτογραφιών.  
Εδώ γίνεται λήψη της πραγματικότητας καρέ – καρέ, σε χρόνους που δεν έχουν σχέση με την πραγματική ζωή.